

## VISCOUS FLUID COUPLING

**Publication number:** JP61119825

**Publication date:** 1986-06-07

**Inventor:** ITAKURA MASATO

**Applicant:** AISIN SEIKI

**Classification:**

- international: **F01P7/08; F16D27/112; F16D35/00; F16D35/02; F16D47/06; F01P7/00; F16D27/10; F16D35/00; F16D47/00; (IPC1-7): F01P7/08; F16D35/00; F16D47/02**

- European: **F01P7/08B2B; F16D27/112; F16D35/02B9; F16D47/06**

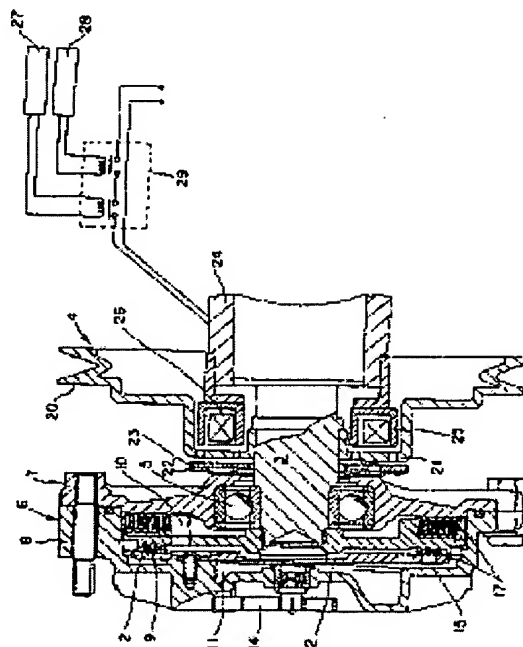
**Application number:** JP19840241435 19841115

**Priority number(s):** JP19840241435 19841115

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP61119825

**PURPOSE:** To obtain much cooling air by direct-coupling an input member to an output member to increase the rotational frequency of the output member when the ambient temperature is high, and the rev. count of an engine is low. **CONSTITUTION:** When the temperature of engine cooling water is high, one relay is closed in response to a signal from a water temperature sensor 28. When the rev. count of an engine is low, the other relay is closed in response to a signal from a rotational frequency sensor 27 to apply an electric current to a solenoid coil 26, so that an armature 23 and a rotor 21 are connected to each other by magnetic force. Accordingly, when the engine is rotated at low speed, they are put in the direct-coupled state, and the output member 6 is rotated at high speed to obtain much cooling air.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-119825

⑤Int.Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 昭和61年(1986)6月7日  
F 16 D 47/02 2125-3J  
// F 01 P 7/08 A-7515-3G  
F 16 D 35/00 7006-3J 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 粘性流体継手

⑯特 願 昭59-241435

⑰出 願 昭59(1984)11月15日

⑱発 明 者 板 倉 正 人 刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内  
⑲出 願 人 アイシン精機株式会社 刈谷市朝日町2丁目1番地  
⑳代 理 人 弁理士 桑原 英明

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

粘性流体継手

## 2. 特許請求の範囲

回転ロータを有する入力部材と、該入力部材に回転自在に支承された出力部材と、前記出力部材の前記ロータを収容する作動室と粘性流体を貯える貯蔵室とに分ける仕切板と、温度感応装置と連動し且つ該仕切板に設けた連絡孔を介して前記貯蔵室から前記作動室への粘性流体の供給を制御するバルブと、前記作動室内の粘性流体を前記貯蔵室へ排出するポンプ機構と、前記入力部材に固定されたロータ、前記出力部材に固定され且つ前記ロータと対向するアーマチュア、静止部材に固定されたステータと電磁コイルとからなる電磁クラッチと、周囲温度が高く前記入力部材の回転数が低い時前記電磁クラッチに通電をなす制御回路とを有する粘性流体継手。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、粘性流体継手に関し、特に詳述すれば、周囲温度が高くエンジン回転数が低い時、入力部材と出力部材とを直結させ、出力部材側の冷却ファンの回転数を増加させるために利用される。

(従来技術とその問題点)

第5図に示すように、従来の粘性流体継手1は、回転ロータ2をその一端に固定し且つエンジン出力軸に、プーリやベルトを介して連結されるシャフト3を有する入力部材4と、該入力部材4に軸受5を介して相対的に回転可能に支承される出力部材6を有する。冷却ファンを付ける出力部材の一部を構成するケース7にカバー8を固定し、その内部に空間を作る。その外周をカバー8の内壁に固定した仕切板9により、該空間内をロータ2を収容する作動室10と粘性流体を貯える貯蔵室11とに区画させる。仕切板9と対向するバルブプレート12を貯蔵

室11内に配し、ロッド13を介してラジエータ通過空気温度を感知するバイメタル<sup>7</sup>等の熱感応装置14に連動させる。バルブプレート12は、熱感応装置14の動きに応じて仕切板9に穿けた連絡孔15の開閉をなし、貯蔵室11から作動室10への粘性流体の供給を制御する。又、カバー8もしくは仕切板9の外周部にポンプ機構16を設け、作動室10の粘性流体を貯蔵室11に排出可能とさせる。ロータ2とケース7の対向側面にラビリンス17を、径方向および軸方向に微小間隙を持つて対面するように、形成し、両ラビリンス17間を通る粘性流体に剪断力を付与させ、入力部材4と出力部材6間にトルク伝達を生じせしめる。尚、低温度には、バルブプレート12が連絡孔15を閉じ、貯蔵室11から作動室10への粘性流体の供給はない。従つて、作動室10の粘性流体がポンプ機構16によつて貯蔵室11に排出されロータ2とケース7との間、即ち、入力部材4と出力部材6との間のトルク伝達は小となる。即ち、ケ

とする。

(本発明の技術的手段とその作用)

本発明は、前述した従来技術の不具合を解消させるため、粘性流体継手に電磁クラッチを組み込み、周囲温度が高く入力部材の回転数が低い場合にのみ電磁クラッチに通電をなし、入力部材と出力部材とを直結させる技術的手段を用いる。この場合、入力部材側のロータと対向するアーマチュアを出力部材に固定し、ステータと電磁コイルとを静止部材に支持させる。

回転数センサと水温センサからの両信号が予め定めた値内となると、電磁クラッチに通電をなし、アーマチュアとロータとを磁力により連結し、入力部材と出力部材とを直結させる。周囲温度が低い、或いは、入力部材の回転数が高いと、電磁クラッチへの通電がなく、通常の粘性流体を介しての動力伝達となる。

(実施例)

第1図に示す実施例は、前述した特公昭59-27452号公報に開示される3段階の出力制

ース7即ち出力部材6の回転数は、おおむね作動室10内の粘性流体の量に比例した値を示す。

第1図に示す例とは別に、出力部材の回転数を3段階制御する場合には、特公昭59-27452号公報に開示される粘性流体継手が用いられる。

何れの場合においても、従来の粘性流体では、出力部材の回転数は、入力部材の回転数に追従するものの、入力部材の回転数より常に低く抑えられる。従つて、周囲温度が高いにも拘らず、エンジン回転数が低い場合(たとえば、アイドル回転数近辺)、冷却ファン側の出力部材の回転数が小さいことから、エンジンへの冷却風の風量は少ない結果となる。即ち、より多くの冷却風を必要とする場合に、冷却風が少ない状態となつてゐる。

(本発明の技術的課題)

本発明は、前述した従来技術の不具合を、周囲温度が高く、エンジン回転数が低い時、入力部材と出力部材とを直結させ出力部材の回転数を上げることで、解消させることを技術的課題

御が可能な粘性流体に、本発明を適用したものであるが、第3図に示す2段階制御の例と基本的構造と作用は同一なので、同一部品に同符号を記しその説明を省略する。

ブーリ20と一体となつてゐるロータ21と対向して、出力部材6のケース7にプレートスプリング22を介してアーマチュア23を固定する。ロータ21と対向させて、静止部材24に固定されたステータ25と電磁コイル26を配す。

電磁コイル26は、回転数センサ27と、水温センサ28からの信号に応じて開閉するリレー29を有する制御回路に接続される。

エンジン冷却水温度が高いと、水温センサ28からの信号により一方のリレーが閉じる。エンジン回転数が低いと、回転数センサ27からの信号により他方のリレーが閉じ、電磁コイル26に通電をなし、磁力によりアーマチュア23とロータ21とを結合させ、入力部材4と出力部材6とを直結させる。この結果、第2図に実線

で示す如く、エンジン低回速時に直結状態となり点線で示す従来の場合に比し、出力部材4を高回転させ得る。

エンジン冷却水温度が高く、水温センサ28からの信号により一方のリレーが閉じていても、エンジン回転数が上昇すると、回転数センサ27からの信号が切れ、他方のリレーは開となり、電磁コイル26への通電はない。この結果、入力部材4と出力部材6との直結状態は解放され、通常の如く、粘性流体を介しての動力伝達となる。

エンジン冷却水温度が低いと、水温センサ28からの信号が切れ一方のリレーは開となる。この場合、エンジン回転数が低く、回転数センサ27からの信号により他方のリレーが閉じていても、電磁コイル26への通電はない。この結果、通常の如く、粘性流体を介しての動力伝達となり、第2図の点線で示す動力伝達が成される。

(効果)

本発明では、電磁クラッチをエンジン冷却水温度が高く且つエンジン回転数が低い場合のみ用いるので、即ち、電磁クラッチを低トルク伝達のみ用いているので、電磁クラッチのすべりはなく、トルク伝達が確実に成される。又、電磁クラッチを低トルク伝達のみ利用しているので、電磁クラッチは小型で良く、大きな取付空間を必要としない。

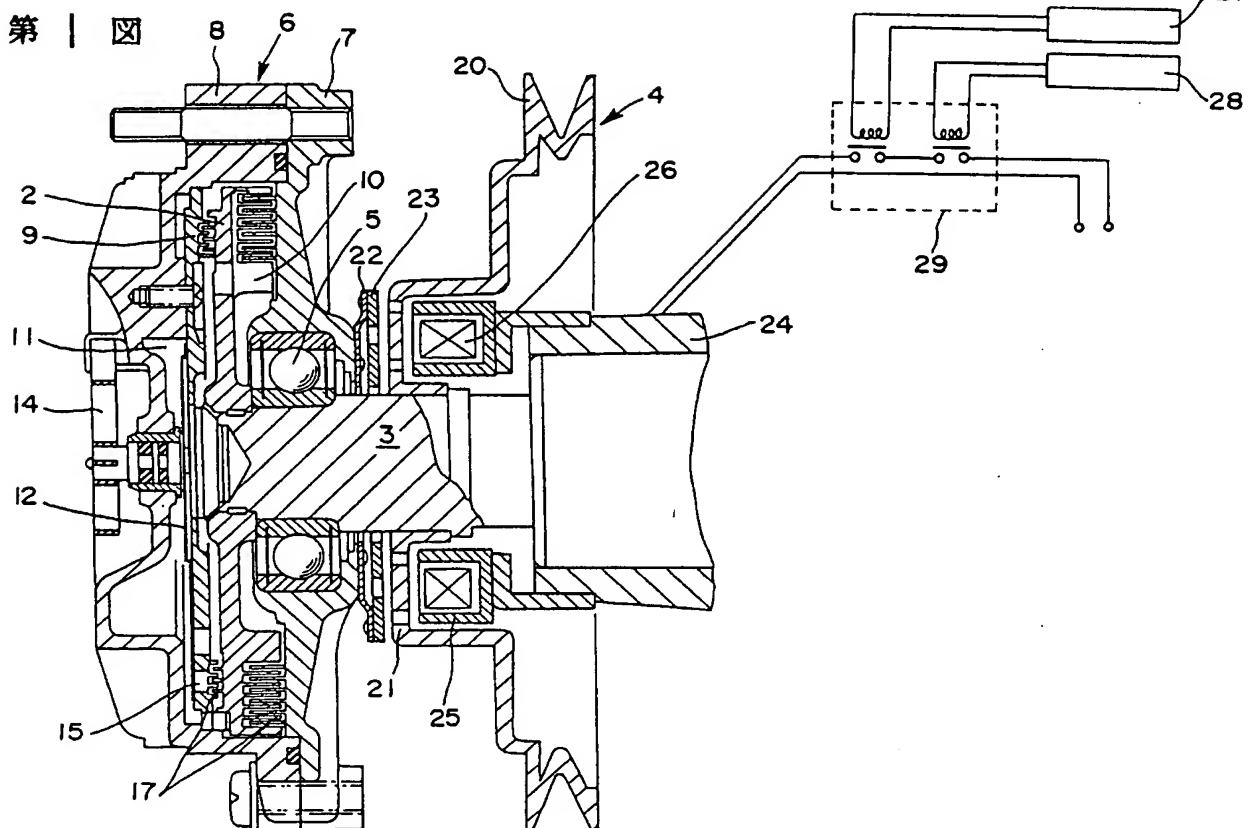
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一例の粘性流体継手の断面図、第2図は入力部材と出力部材との回転数関係を示すグラフ図、および第3図は従来の粘性流体継手を示す断面図である。

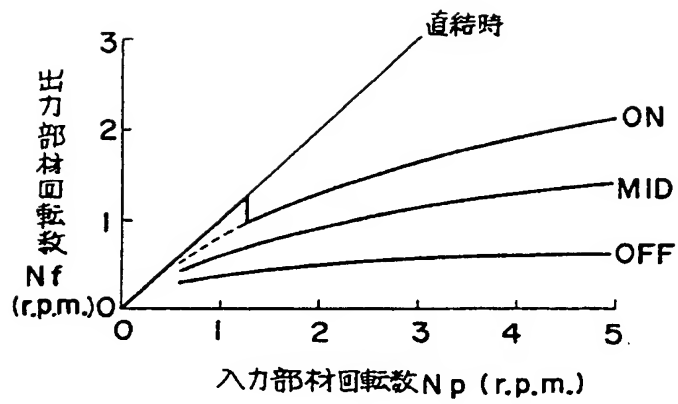
図中：4…入力部材、6…出力部材、20…プーリ、21…ロータ、23…アーマチュア、24…静止部材、25…ステータ、26…電磁コイル、27…回転数センサ、28…水温センサ、29…リレー。

代理人 弁理士 桑原英明

第1図



第 2 図



第 3 図

